

51

Int. Cl.:

B 22 d, 35/06

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

52

Deutsche Kl.: 31 b2, 35/06

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 1483 117

Aktenzeichen: P 14 83 117.5 (K 56806)

Anmeldetag: 5. August 1965

Offenlegungstag: 22. Januar 1970

Ausstellungspriorität: —

53

Unionspriorität

54

Datum: —

55

Land: —

56

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Gießrinne

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Kraft GmbH. Industrieofenbau, 4322 Sprockhövel

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Antrag auf Nichtnennung

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 4. 2. 1969

BEST AVAILABLE COPY

DT 1483117

ORIGINAL INSPECTED

© 1. 70 909 884/479

6/80

Stenograph
Dipl.-Ing. A. Spalthoff
Essen, Polmannstr. 31
Tel. 17 1003

Essen, den 22. Juli 1965
16 473 Sp./W. 1483117

Firma Kraft Industrieofenbau GmbH., Sprockhövel/Westf.

Dr. Expl.

"Gießrinne"

Es sind induktionsbeheizte Öfen für Stranggußanlagen bekannt, welche aus einem Vorratsbehälter bestehen, der durch einen MF-Transformator induktiv beheizt wird. Dieser Vorratsbehälter ist mit einer Rinne fest verbunden, welche die flüssige Schmelze in die Stranggußkokille leiten soll. Die Induktivität des Vorratsbehälters hat aber keinen Einfluß auf den Inhalt der Gießrinne, deren Länge in den seltensten Fällen 1000 mm unterschreitet. Auf dem Weg durch die Rinne erfährt das flüssige Metall jedoch eine starke Abkühlung, so daß es sogar zur Erstarrung desselben kommen kann.

Um diese Nachteile zu vermeiden, ist es üblich, ~~benutzte Anlagen~~ worden, die Gießrinne und somit die Schmelze mit Gas- oder Ölbrennern auf Temperatur zu halten. Versuche mit elektrischer Widerstandsheizung waren von vornherein zum Scheitern verurteilt, da sich diese wegen Platzmangel und konstruktiven Gründen nicht unterbringen ließ.

Die vorerwähnte Ausführung mit Gas- oder Ölbrennern hat jedoch den wesentlichen Nachteil, daß Gas und Öl in Verbindung mit Sauerstoff die Schmelze sehr stark verunreinigen. Diese Nachteile

909884/0479

BAD ORIGINAL

gelten ganz besonders für das Vergießen von sauerstofffreiem Kupfer sowie für den Fall, wenn neutral oder unter Schutzgas vergossen werden muß. Ein weiterer Nachteil der bekannten Einrichtungen besteht in der geringen Badtiefe von maximal 250 - 300 mm, welche sich im Verlauf des Gießprozesses noch weiter reduziert, so daß nur eine geringe Wärmekapazität zur Verfügung steht, dafür aber eine große Badoberfläche mit viel Temperaturverlust, wodurch die Nachteile noch vergrößert werden.

Von diesem Stand der Technik ausgehend, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Gießrinne zu schaffen, welche in einfacher Weise herzustellen und zu betreiben ist und darüber hinaus eine einwandfreie Erwärmung der Schmelze bis zum Ausgußpunkt der Gießrinne ermöglicht, so daß eine unerwünschte und Qualitätsverschlechterung Abkühlung des flüssigen Metalls nicht eintreten kann.

Dies wird gemäß der Erfindung dadurch erreicht, daß die Gießrinne aus einer Eingußkammer, der eigentlichen Gießrinne und einem Transformator besteht und Eingußkammer und Gießrinne durch die kurzgeschlossene Sekundärwicklung des Transformators darstellende Schmelzrinnen miteinander verbunden sind. Auf diese Weise wird alles Metall, welches in die Gießrinne gelangt, durch die Schmelzrinnen erhitzt bzw. auf der erforderlichen Temperatur gehalten. Das bedeutet eine Warmhaltung der Schmelze bis zum Ausguß in die Kokille ohne zusätzliche Medien und vor allen Dingen völlig neutral, wobei wunschgemäß auch noch eine Abschirmung vorgesehen werden kann.

BAD ORIGINAL

909884/0479

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die Schmelzrinnen um den Transformator herumgeführt, so daß der Vorratsbehälter fehlen kann. Die Schmelzrinnen bilden hierbei eine sog. geschlossene sekundäre Schleife.

Vorteilhaft ist die sekundäre Schleife durch eine Zwischenwand verlängert, beispielsweise bis zum Ausguß der Rinne. Somit ist die ganze Rinne erwärmt, so daß eine Abkühlung der flüssigen Schmelze nicht eintreten kann.

Der Ausguß in der Rinne ist vorteilhaft überhöht ausgebildet, so daß auch bei Beendigung bzw. Unterbrechung des Gießvorganges die Induktion aufrechterhalten wird.

In der Eingießkammer kann an der Übergangsstelle zu den Schmelzrinnen eine Vertiefung im Boden vorgesehen sein, welche es gestattet, den Sumpf einfrieren zu lassen, um denselben nach Bedarf induktiv wieder aufzutauen, um somit die Rinne vorzuwärmen.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die Schmelzrinnen gebogen ausgeführt, so daß die Möglichkeit besteht, die flüssige Schmelze erstarren und wieder auftauen zu lassen. Weiterhin hat dies den Vorteil, daß sich in der Gießrinne kein Oberflächeneffekt ausbildet, während in der Warmhaltekanne jedoch ein Auftriebseffekt zur besseren Warmhaltung erzielt wird.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann die sekundäre Schleife im Bereich des Transformators auch offen gehalten sein,

1483117

so daß eine vollkommen offene Rinne über deren gesamte Länge vorliegt. Es ist jedoch erfindungsgemäß auch möglich, die gesamte sekundäre Schleife bis zum Ausfluß geschlossen zu halten.

Anstelle eines Niederfrequenztransformators mit sekundärer Schmelzrinne kann auch eine rinnenlose Einheit Verwendung finden.

Vorteilhaft ist die Gießrinne mit einem Ofen derart gekoppelt, daß über eine selbsttätige Regelung der Pumpe oder des Hebezeuges für die Gießrinne kontinuierlich oder diskontinuierlich eine bestimmte Badtiefe gewährleistet ist, welche zur Erzeugung eines gleichmäßigen hydrostatischen Druckes auf die Kokille führt und daher eine Verbesserung und Gleichmäßigkeit der Metallqualität mit sich bringt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung sei anhand der Zeichnung näher erläutert, und zwar zeigt:

Fig. 1) die erfindungsgemäße Gießrinne im Schnitt,

Fig. 2) eine geschnittene Darstellung der Fig. 1 in Draufsicht und

Fig. 3) eine geschnittene Darstellung einer anderen Ausführungsform, ebenfalls in Draufsicht.
(geschlossene Schleife bis zur Kokille)

Mit A ist die Füllkammer, mit B die Gießrinne und mit C der Transformator bezeichnet.

Die Stahlkonstruktion 1 bildet den äußeren Mantel der Gießrinne bzw. des Gießlöffels. Innerhalb des äußeren Mantels 1 ist die feuerfeste Auskleidung 2 angebracht. Der Transformator 3 ist

909884/0479

1483117

ein Niederfrequenztransformator, dessen die kurzgeschlossene Sekundärwicklung darstellende Schmelzrinnen mit 4 bezeichnet sind. Am vorderen Ende der Rinne B befindet sich der Ausguß 5, welcher überhöht ausgebildet ist.

Innerhalb der Gießrinne B ist die Trennwand 6 vorgesehen, welche eine Verlängerung der sekundären Schleife bis zum Metallausguß 5 bewirkt..

Am Vorratsbehälter 7 ist der Ausguß 8 für die völlige Entleerung angebracht. Weiterhin sind am Vorratsbehälter 7 Eingußöffnungen 9, beispielsweise für das Vergießen von Spezialmetallen, vorgesehen oder aber für das neutrale Vergießen oder unter Schutzatmosphäre.

In der Eingußkammer 7 ist eine Vertiefung 10 angebracht, nahe der Übergangsstelle in die Schmelzrinne 4, die es gestattet, den vorhandenen Sumpf einfrieren zu lassen, um denselben induktiv wieder aufzutauen, wodurch eine Vorwärmung für die Einrichtung möglich ist.

Die Abdeckung von Vorratsbehälter und Rinne ist mit 11 bezeichnet.

Der Einguß des zu vergießenden Metalles erfolgt bei 8, 9 oder 11 je nach Bedarf in den Behälter 7. Über die Schmelzkanäle 4 gelangt das Metall in die Gießrinne B und wird von dort über den Ausguß 5 vergossen. Alles Metall, welches in die Gießrinne gelangt, muß die Schmelzkanäle 4 passieren, wo es erhitzt bzw. auf der gewünschten Temperatur gehalten wird. Damit das flüssige Metall in der langen Gießrinne B nicht abkühlt, wird die induk-

909884/0479

tive Schleife in der Gießrinne künstlich verlängert, und zwar durch die Trennwand 6. Dies bedeutet eine Verlängerung der sekundären Schleife bis zum Ausgusspunkt 5. Damit wird aber eine Warmhaltung der Schmelze bis zum Ausguss in die Kokille ohne zusätzliche Medien und völlig neutral erzielt. Ein Repulsionseffekt tritt nicht auf, und zwar wird dieser vermieden durch die spezielle Führung der gebogenen Schmelzkanäle 4. Im Vorratsbehälter, wo mehr Metall vorhanden ist, wird die Lage der Kanäle ausgenutzt, um einen physikalischen Wärmeeintritt zu erzeugen, und zwar zur intensiveren Warmhaltung.

Wird aus irgendeinem Grunde der Gießprozeß unterbrochen, so wird die Gießrinne am Ausguss 5 angehoben, und das Metall strömt über die sekundären Kanäle 4 in den Vorratsbehälter 7 zurück, welcher entsprechend ausgebildet ist. Die Induktion kann aber trotzdem in der Gießrinne aufrechterhalten bleiben zum Zwecke der Warmhaltung, weil der Austritt bei 5 in der Rinne überhöht ist. Infolgedessen bleibt der magnetische Fluß ^{er} erhalten. Bei 8 befindet sich eine Vorrichtung mit Hilfe derer - über eine Membran - eine vollständige Entleerung des Gießlöffels vorgenommen werden kann.

Bei der Ausführung nach Fig. 3 ist der Verlauf der Schmelzrinne 4 anders gestaltet, und zwar verjüngt sich diese zu ihrem vorderen Ende leicht konisch.^{*)} Ansonsten ist die Ausführung die gleiche wie vorerwähnt.

*) Die Kanäle sind außerdem bis zum Ausguss 5 vollkommen geschlossen. Es ist vorgesehen, bei entsprechendem Bedarf auch den Ausguss 5 vollkommen von der Atmosphäre abzuschirmen.

Patentanwalt
Dipl.-Ing. A. Spalthoff

43 ESSEN 7. 2. 1969
Pelmanstraße 31 - Postschlüsselbox 1933
Telefon 77 2008 **1483117**

7

P 14 83 117.5

Kraft Industrieofenbau GmbH

P a t e n t a n s p r ü c h e :

- 1.) Gießrinne, dadurch gekennzeichnet, daß diese aus einer Eingußkammer (A), der eigentlichen Gießrinne (B) und einem Transformator (C) besteht und Eingußkammer (A) und Gießrinne (B) durch die kurzgeschlossene Sekundärwicklung des Transformators darstellende Schmelzrinnen (4) miteinander verbunden sind.
- 2.) Gießrinne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmelzrinnen (4) um den Transformator (C) herumgeführt sind.
- 3.) Gießrinne nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die sekundäre Schleife (4) durch eine Zwischenwand (6) verlängert ist.
- 4.) Gießrinne nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausguß (5) der Rinne (B) überhöht ist.

909884/0479

- 5.) Gießrinne nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 4,
dadurch gekennzeichnet, daß in der Eingußkammer (A) an der
Übergangsstelle zu den Schmelzrinnen (4) eine Vertiefung
(10) im Boden vorgesehen ist.
- 6.) Gießrinne nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die Kanäle (4) gebogen ausge-
führt sind.
- 7.) Gießrinne nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 6,
dadurch gekennzeichnet, daß die sekundäre Schleife (4) im
Bereich des Transformators auch offen gehalten ist.
- 8.) Gießrinne nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die gesamte sekundäre Schleife
(4) bis zum Ausguß (5) geschlossen ist.
- 9.) Gießrinne nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 8,
dadurch gekennzeichnet, daß der Ausguß (5) vollkommen von
der Atmosphäre abgeschirmt ist.
- 10.) Gießrinne nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 9,
dadurch gekennzeichnet, daß die Gießrinne fest mit einem
Warmhalteofen verbunden ist.

BAD ORIGINAL

- 11.) Gießrinne nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorratsbehälter (A) so ausgebildet ist, daß derselbe eine zusätzliche Heizquelle bzw. einen Induktor erhalten kann.
- 12.) Gießrinne nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 11, dadurch gekennzeichnet, daß diese mit einem Ofen derart gekoppelt ist, daß über eine selbsttätige Regelung der Pumpe oder des Hebezeuges für die Gießrinne (B) kontinuierlich oder dieskontinuierlich eine bestimmte Badtiefe gewährleistet ist.

Der Patentanwalt

10
Leerseite

Fig. 1

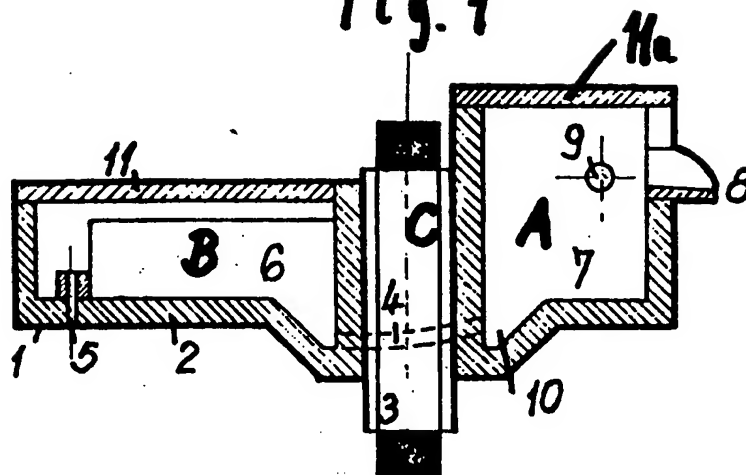


Fig. 2

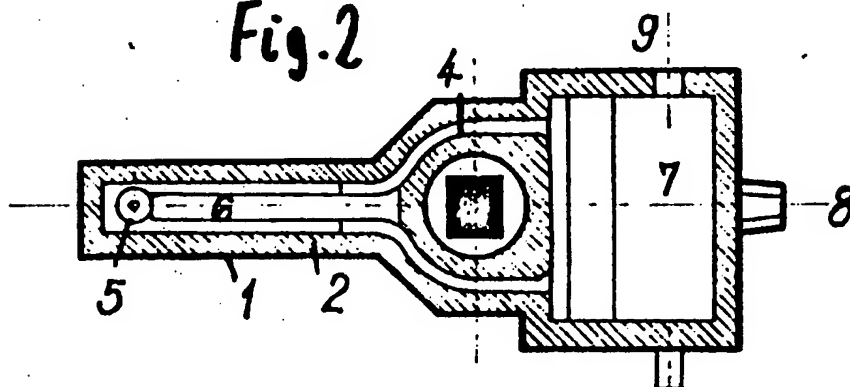
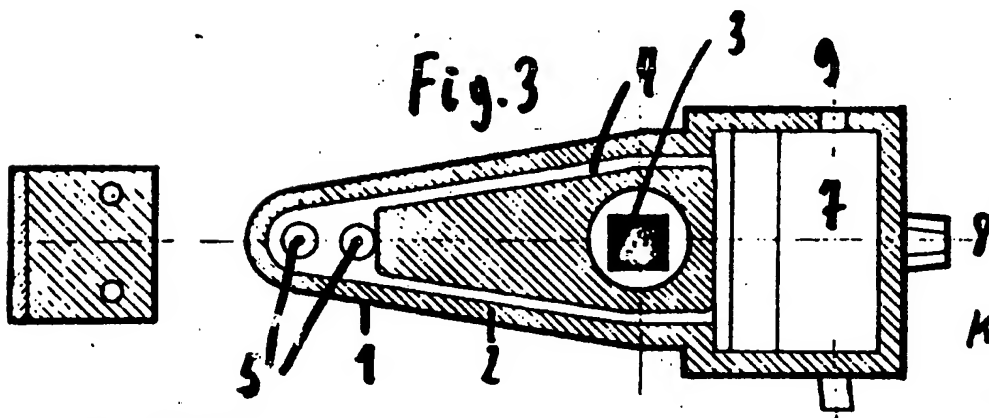


Fig. 3



Kraft Industrie
ofenbau GmbH

Giessrinne

Patent number: DE1483117
Publication date: 1970-01-22
Inventor:
Applicant: KRAFT GMBH
Classification:
- international:
- european: B22D11/10; B22D35/04
Application number: DE19651483117 19650805
Priority number(s): DE1965K056806 19650805

Report a data error here

Abstract not available for DE1483117

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.